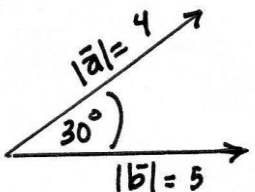


VEKTOR

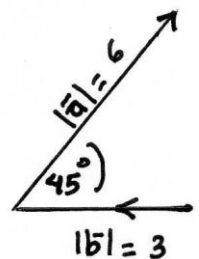
SOAL LATIHAN 04

D. Perkalian Skalar Dua Vektor

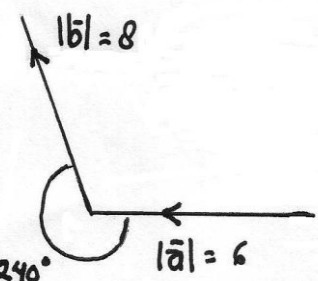
01. Jika $\vec{a} = 3\vec{i} - 2\vec{j} + 6\vec{k}$ maka panjang vektor \vec{a} adalah
A. 12
B. 9
C. 7
D. $3\sqrt{5}$
E. $2\sqrt{6}$
02. Jika $\vec{p} = \vec{i} - 2\vec{j} + 2\vec{k}$ dan $\vec{q} = 3\vec{i} + 6\vec{j} + 2\vec{k}$ maka panjang vektor $\vec{p} + \vec{q} = \dots$
A. $4\sqrt{3}$
B. $3\sqrt{6}$
C. $\sqrt{21}$
D. 10
E. $3\sqrt{5}$
03. Diketahui A(-2, 1, 3) dan B(6, 5, 2) maka nilai $|\overline{AB}| = \dots$
A. $3\sqrt{2}$
B. 5
C. 6
D. 9
E. $2\sqrt{3}$
04. Jika ABC segitiga sama kaki, dimana titik A(11, 8, 9), B(-1, 2p, 3) dan C(3, -2, -9) dengan panjang $|\overline{AB}| = |\overline{BC}|$ maka nilai p =
A. 1
B. 2
C. 3
D. 4
E. 5
05. Pada segitiga KLM, diketahui \overline{KL} wakil dari vektor $\vec{a} = 4\vec{i} - 4\vec{j} + 2\vec{k}$ dan \overline{KL} wakil dari $\vec{b} = 2\vec{i} + 4\vec{j} + 6\vec{k}$. Nilai dari $|\vec{a}| + |\vec{a} + \vec{b}| = \dots$
A. 8
B. 10
C. 12
D. 15
E. 16
06. Jika diketahui vektor $\vec{a} = p\vec{i} + 2\vec{j} - \vec{k}$ dan vektor $\vec{b} = \vec{i} + 3\vec{k}$ serta $|\vec{a} + \vec{b}| = 2\sqrt{3}$ maka nilai p = ...
A. -3
B. -1
C. 2
D. 3
E. 5
07. Diketahui titik R terletak pada ruas garis PQ sehingga $\overline{PR} : \overline{PQ} = 1 : 2$. Jika vektor $\vec{p} = 3\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$ dan $\vec{q} = 9\vec{i} + 5\vec{j} + 7\vec{k}$ maka $|\vec{r}| = \dots$
A. $\sqrt{62}$
B. $\sqrt{61}$
C. $\sqrt{38}$
D. $2\sqrt{21}$
E. $2\sqrt{15}$

08.  Pada gambar disamping nilai dari $\vec{a} \cdot \vec{b} = \dots$

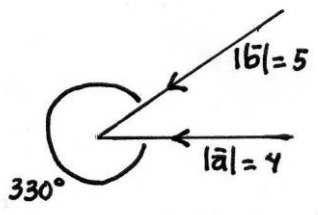
A. $5\sqrt{3}$ B. $20\sqrt{3}$
 C. $10\sqrt{3}$ D. $5\sqrt{2}$
 E. 10

09.  Pada gambar disamping nilai dari $\vec{a} \cdot \vec{b} = \dots$

A. $-6\sqrt{3}$
 B. $-9\sqrt{2}$
 C. $6\sqrt{3}$
 D. $9\sqrt{2}$
 E. $8\sqrt{3}$

10.  Pada gambar disamping nilai dari $\vec{a} \cdot \vec{b} = \dots$

A. $-12\sqrt{3}$
 B. -12
 C. 12
 D. $12\sqrt{3}$
 E. 24

11.  Pada gambar disamping nilai dari $\vec{a} \cdot \vec{b} = \dots$

A. $-10\sqrt{3}$
 B. -10
 C. 10
 D. $10\sqrt{3}$
 E. 20

12. Jika $|\vec{a}| = \sqrt{29}$ dan $(\vec{a} + \vec{b})(\vec{a} - \vec{b}) = -1$, maka panjang vektor $\vec{b} = \dots$

A. $\sqrt{21}$ B. $2\sqrt{6}$ C. $2\sqrt{7}$
 D. $\sqrt{30}$ E. 6

13. Suatu persegi panjang OABC diketahui nilai $|\vec{OA}| = 12$ cm dan $|\vec{AB}| = 5$ cm. Jika $\vec{OA} = \vec{a}$ dan $\vec{OB} = \vec{b}$ maka nilai $\vec{a} \cdot (\vec{a} + \vec{b}) = \dots$

A. 288 B. 144 C. 72
 D. -36 E. -72

14. Jika vektor $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = 0$ dan $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 5$ dan $|\vec{c}| = 7$, maka nilai $\vec{a} \cdot \vec{b} = \dots$

A. 225 B. 200 C. 125
 D. 75,5 E. 7,5

15. Jika $\vec{a} = 4\vec{i} + \vec{j} + 5\vec{k}$ dan $\vec{b} = 2\vec{i} + \vec{j} - 5\vec{k}$ maka hasil kali $\vec{a} \cdot \vec{b} = \dots$
 A. -18
 B. -16
 C. 3
 D. 12
 E. 18
16. Jika A(2, -3, 4), B(6, -2, 2) dan C(5, 4, 3) adalah titik-titik sudut dari segitiga ABC maka nilai $\overline{AB} \cdot \overline{BC}$
 A. -8
 B. 0
 C. 6
 D. 12
 E. 15
17. Diketahui koordinat P(-3, 2, 1) dan Q(7, -3, 11) jika titik R membagi PQ dengan perbandingan $\overline{PR} : \overline{RQ} = 3 : 2$, maka $\overline{PR} \cdot \overline{RQ} = \dots$
 A. 54
 B. 36
 C. 30
 D. 24
 E. 20
18. Diketahui A(4, -3, 2) dan B(-2, 5, 0). Jika titik P berada di tengah-tengah AB maka nilai dari $\overline{PA} \cdot \overline{PB} = \dots$
 A. 8
 B. 3
 C. -6
 D. -20
 E. -26
19. Diketahui segitiga ABC dimana A(2x, 7, 3), B(x, 7, 7) dan C(10, 16, 3x). Jika segitiga ABC siku-siku di A maka nilai x =
 A. -5
 B. -4
 C. 1
 D. 2
 E. 4
20. Diketahui vektor $\vec{a} = 3\vec{i} - 4\vec{j} + 2\vec{k}$ dan $\vec{b} = 2\vec{i} + 3\vec{j}$ serta $\vec{c} = 4\vec{i} + \vec{j} - 6\vec{k}$, maka hasil dari $2\vec{a} \cdot (3\vec{b} - 2\vec{c}) = \dots$
 A. -24
 B. -20
 C. 8
 D. 12
 E. 18
21. Diketahui A(1, 0, -1), B(2, -5, 2) dan C(-3, 1, 0) maka nilai dari $\overline{BC} \cdot (\overline{AC} + 2\overline{AB}) = \dots$
 A. 78
 B. 64
 C. 58
 D. -58
 E. -78
22. Diketahui $\vec{a} = 2\vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k}$ dan $\vec{b} = 3\vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$ serta $\vec{c} = \vec{i} + p\vec{j}$. Jika $\vec{a} \cdot (\vec{b} + \vec{c}) = \vec{a} \cdot \vec{b}$ maka nilai p =
 A. 1
 B. 2
 C. 3
 D. 4
 E. 5
23. Diketahui vektor \vec{a} dan \vec{b} dimana $|\vec{a} + \vec{b}| = 11$ dan $|\vec{a} - \vec{b}| = 9$, maka nilai $\vec{a} \cdot \vec{b} = \dots$
 A. 63
 B. 31,5
 C. 20
 D. 15
 E. 10
24. Diketahui dua vektor \overline{AB} dan \overline{PQ} , dimana $|\overline{AB}| = 6$ cm dan $|\overline{PQ}| = 4$ cm. Jika nilai $\overline{AB} \cdot \overline{PQ} = -12$ maka besar sudut antara \overline{AB} dan \overline{PQ} adalah
 A. 30°
 B. 45°
 C. 60°
 D. 120°
 E. 150°

25. Pada soal nomor 1 diatas, nilai sudut antara \overline{BA} dan \overline{PQ} adalah
- A. 30^0 B. 45^0 C. 60^0
D. 120^0 E. 150^0
26. Pada soal nomor 1 diatas, nilai sudut antara \overline{BA} dan \overline{QP} adalah
- A. 30^0 B. 45^0 C. 60^0
D. 120^0 E. 150^0
27. Jika α adalah sudut antara vektor $\vec{a} = 2\vec{i} + 4\vec{j} + 4\vec{k}$ dan $\vec{b} = \vec{i} - 2\vec{j} + 2\vec{k}$, maka nilai $\cos \alpha = \dots$
- A. 1/9 B. 1/6 C. 1/4
D. 1/2 E. 1/3
28. Besar sudut antara vektor $\vec{p} = -2\vec{i} + 2\vec{k}$ dan $\vec{q} = 2\vec{j} + 2\vec{k}$ adalah
- A. 30^0 B. 45^0 C. 60^0
D. 90^0 E. 120^0
29. Diketahui P(2, 4, -2), Q(4, 1, -1), R(7, 0, 2) dan S(8, 2, -1). Besar sudut antara \overline{PQ} dan \overline{RS} adalah
- A. 30^0 B. 45^0 C. 60^0
D. 120^0 E. 150^0
30. Diketahui segitiga ABC dimana titik A(4, 4, 1), B(2, 5, 0) dan C(0, 2, 1). Besar sudut B adalah
- A. 30^0 B. 45^0 C. 60^0
D. 90^0 E. 150^0
31. Diketahui vektor \vec{a} panjangnya 12 cm dan \vec{b} panjangnya 8 cm. Jika sudut antara \vec{a} dan \vec{b} adalah 120^0 , maka nilai dari $(\vec{a} + \vec{b})(\vec{a} + \vec{b})$ sama dengan
- A. 168 B. 112 C. 86
D. 68 E. 54
32. Diketahui $\vec{u} = 3\vec{i} + t\vec{j} + 2\vec{k}$. Jika $\vec{u} \cdot \vec{u} = 49$ maka nilai t =
- A. -4 B. -3 C. 2
D. 4 E. 6
33. Jika sudut yang dibentuk oleh dua vektor $\vec{a} = \vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}$ dan $\vec{b} = -4\vec{i} - 2\vec{j} + 4\vec{k}$ adalah α maka nilai $\sin \alpha = \dots$
- A. $\frac{1}{9}\sqrt{6}$ B. $\frac{25}{27}$ C. $\frac{5}{9}$
D. $\frac{5}{9}\sqrt{3}$ E. $\frac{1}{9}\sqrt{3}$

34. Jika $\vec{a} = 3x\vec{i} + x\vec{j} - 4\vec{k}$, $\vec{b} = -2\vec{i} + 4\vec{j} + 5\vec{k}$ dan $\vec{c} = -3\vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k}$, serta \vec{a} tegak lurus \vec{b} , maka $\vec{a} - \vec{c} = \dots$
- A. $8\vec{i} + 9\vec{j} - 16\vec{k}$ B. $10\vec{i} + 15\vec{j} - 21\vec{k}$ C. $-3\vec{i} + 12\vec{j} - \vec{k}$
D. $-27\vec{i} - 12\vec{j} - 5\vec{k}$ E. $-10\vec{i} + 15\vec{j} - 2\vec{k}$
35. Jika diketahui $|\vec{u}| = 4$ cm dan $|\vec{v}| = 5$ cm serta sudut antara \vec{u} dan \vec{v} adalah 60° maka panjang vektor $2\vec{u} + 3\vec{v} = \dots$
- A. 23 B. 28 C. $\sqrt{409}$
D. $6\sqrt{6}$ E. $\sqrt{416}$
36. Jika vektor \vec{a} dan \vec{b} membentuk sudut 30° serta berlaku $\vec{a} \cdot \vec{a} = 6$ dan $\vec{b} \cdot \vec{b} = 4$ maka nilai $|\vec{a} + \vec{b}| = \dots$
- A. $2\sqrt{7}$ B. $2\sqrt{6}$ C. $3\sqrt{2}$
D. $\sqrt{13}$ E. $\sqrt{5}$
37. Diketahui $\vec{c} = 2\vec{a} - 3\vec{b}$. Jika $\vec{a} \cdot \vec{c} = 8$ dan $\vec{b} \cdot \vec{c} = -3$ serta \vec{a} tegak lurus \vec{b} , maka panjang vektor \vec{c} adalah \dots
- A. 25 B. 20 C. 18
D. 12 E. 8
38. Diketahui dua vektor $\vec{a} = 2\vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k}$ dan $\vec{b} = 4\vec{i} + 10\vec{j} - 8\vec{k}$. Jika $\vec{x} = \vec{a} - n\vec{b}$ tegak lurus dengan \vec{b} maka nilai $n = \dots$
- A. 5 B. 4 C. -3
D. $2/5$ E. $1/10$
39. Vektor $\vec{p} = \begin{bmatrix} a+2 \\ a \\ 0 \end{bmatrix}$ dan $\vec{q} = \begin{bmatrix} 0 \\ 3 \\ -3 \end{bmatrix}$. Jika sudut antara \vec{p} dan \vec{q} adalah 60° maka nilai $\vec{p} \cdot \vec{q}$ sama dengan ...
- A. -3 B. -2 C. 2
D. 3 E. 4
40. Diketahui 3 buah vektor \vec{a} , \vec{b} , dan \vec{c} membentuk segitiga sama sisi yang masing-masing panjangnya 10. Jika $\vec{a} = \vec{b} + \vec{c}$, maka nilai $\vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{b} \cdot \vec{c} + \vec{c} \cdot \vec{a} = \dots$
- A. 300 B. 150 C. 100
D. 50 E. -50
41. Diketahui vektor \vec{a} dan \vec{b} dimana $|\vec{a}| = 6$ cm dan $|\vec{b}| = 4$ cm, serta $|\vec{a} + \vec{b}| = 8$ cm. Jika α adalah sudut antara \vec{a} dan \vec{b} , maka $\cos \alpha = \dots$
- A. $-1/3$ B. $-2/5$ C. $1/4$
D. $1/3$ E. $2/5$

42. Diketahui $|\vec{a}| = \sqrt{2}$ dan $|\vec{b}| = 3$ dan $|\vec{a} + \vec{b}| = \sqrt{5}$. Besar sudut antara vektor \vec{a} dan \vec{b} adalah ...
 A. 45° B. 60° C. 120°
 D. 135° E. 150°
43. Jika diketahui vektor \vec{a} dan \vec{b} dimana $|\vec{a}| = 4$ cm dan $|\vec{b}| = 5$ cm serta $\angle(a, b) = 60^\circ$, maka nilai $|\vec{a} - \vec{b}| = \dots$
 A. $2\sqrt{3}$ B. $3\sqrt{2}$ C. $2\sqrt{5}$
 D. $\sqrt{15}$ E. $\sqrt{21}$
44. Diketahui vektor $\vec{u} = 3\vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}$ dan $\vec{v} = 2\vec{i} - \vec{j} + 4\vec{k}$. Jika \vec{u} dan \vec{v} membentuk sudut θ , maka nilai $\tan \theta = \dots$
 A. $\frac{5}{7}$ B. $\frac{2}{7}\sqrt{6}$ C. $\frac{5}{12}\sqrt{6}$
 D. $\frac{6}{7}$ E. $\frac{6}{7}\sqrt{6}$
45. Diketahui segitiga ABC dengan koordinat titik A(2, 6, 2), B(4, 5, 2) dan C(3, 3, 2). Besar sudut ABC = ...
 A. 30° B. 45° C. 60°
 D. 90° E. 120°
46. Diketahui titik A(6, 4, 7), B(2, -4, 3) dan P(-1, 4, 2). Titik R terletak pada garis AB sehingga memenuhi $AR : RB = 3 : 1$. Panjang vektor \vec{PR} adalah ...
 A. $2\sqrt{7}$ B. $2\sqrt{14}$ C. $4\sqrt{14}$
 D. $2\sqrt{11}$ E. $4\sqrt{11}$
47. Diketahui titik A(4, 7, 0), B(6, 10, -6) dan C(1, 9, 0). Besar $\angle BAC$ adalah ...
 A. 0° B. 45° C. 60°
 D. 90° E. 120°
48. Diketahui vektor $a = 2ti - j + 3k$, $b = -ti + 2j - 5k$ dan $c = 3ti + tj + k$ jika $(a + b)$ tegak lurus terhadap c , maka nilai $2t = \dots$
 A. -2 atau $\frac{4}{3}$ B. 2 atau $-\frac{4}{3}$ C. -3 atau 2
 D. 2 atau $\frac{4}{3}$ E. 3 atau 2
49. Diketahui ΔABC dengan titik – titik sudut A(-1,2,0), B(-1,1, -1) dan C(0,2,1). Besar sudut BAC adalah
 A. 30° B. 45° C. 60°
 D. 90° E. 120°
50. Jika $\vec{OA} = \vec{i} + \vec{k}$, $\vec{OB} = \vec{j} + \vec{k}$ dan $\vec{OC} = x\vec{j} + 4\vec{k}$ dan sudut $ABC = 60^\circ$, maka $x = \dots$
 A. 3 B. 2 C. 1
 D. -1 E. -2

51. Diketahui besar sudut antara vektor \vec{a} dan \vec{b} adalah $\frac{\pi}{3}$. Jika panjang vektor $\vec{a} = 10$ dan panjang vektor $\vec{b} = 6$, maka panjang vektor $(\vec{a} - \vec{b}) = \dots$
- A. 4
B. 6
C. 9
D. $2\sqrt{17}$
E. $2\sqrt{19}$
52. Besar sudut antara vektor $\vec{a} = 2\vec{i} - \vec{j} + 3\vec{k}$ dan $\vec{b} = \vec{i} + 3\vec{j} - 2\vec{k}$ adalah ...
- A. $\frac{1}{6}\pi$
B. $\frac{1}{4}\pi$
C. $\frac{1}{3}\pi$
D. $\frac{1}{2}\pi$
E. $\frac{1}{3}\pi$
53. Vektor \vec{a} dan vektor \vec{b} membentuk sudut α . Diketahui $|\vec{a}| = 6$, $|\vec{b}| = 15$, dan $\cos\alpha = 0,7$, maka nilai $\vec{a} \cdot (\vec{a} + \vec{b})$ sama dengan ...
- A. 49
B. 89
C. 99
D. 109
E. 115